

FILE ALLOTING SYSTEM

Patent Number: JP9160815
Publication date: 1997-06-20
Inventor(s): MOCHIZUKI TAKESHI
Applicant(s): NEC CORP
Requested Patent: ☐ JP9160815
Application Number: JP19950344892 19951206
Priority Number(s):
IPC Classification: G06F12/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically select a secondary storage device whereby a file to be requested to be generated is generated even if a user does not designate the secondary storage device for generating the file in a computer system where the plural secondary storage devices is connected. **SOLUTION:** A size detecting means 13 detects the file size of the generation- requested file. A file generating device deciding means 14 decides a device for generating the file within the secondary storage device 2-1 to 2-N connected to the computer system 1 based on the file size detected by the size detecting means 13 and the contents of a free area control table 11 when the secondary storage device having the continuous free area being larger than the file size of the generation-requested file exists in the devices 2-1 to 2-N. At the time of nonexistence, the deciding means 14 decides the secondary storage device where the split number of the file is made to be the min. one within the secondary storage devices where the sum-up value of the free area size is larger than the file size as the secondary storage device for generating the file.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-160815

(43) 公開日 平成9年(1997)6月20日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 12/00

識別記号

5 0 1

庁内整理番号

F I

G 0 6 F 12/00

技術表示箇所

5 0 1 H

審査請求 有 請求項の数 4 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-344892

(22) 出願日 平成7年(1995)12月6日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 望月 猛

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

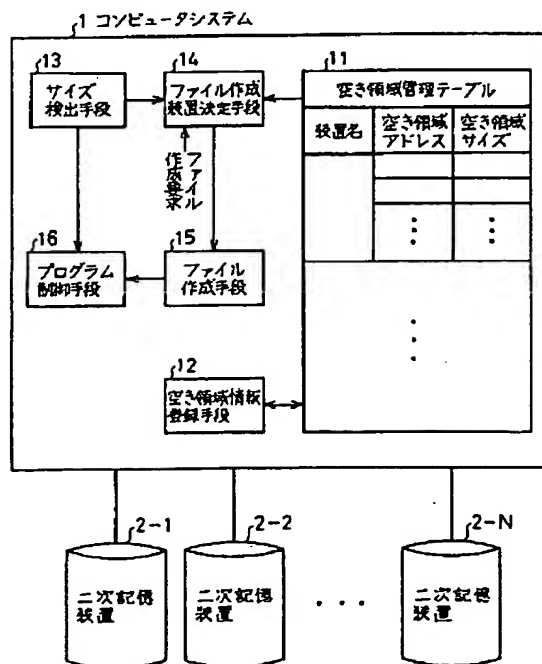
(74) 代理人 弁理士 境 廣巳

(54) 【発明の名称】 ファイル割り付け方式

(57) 【要約】

【課題】 複数の二次記憶装置が接続されているコンピュータシステムに於いて、利用者がファイルを作成する二次記憶装置を指定しなくとも、作成要求されるファイルを作成可能な二次記憶装置を自動的に選択する。

【解決手段】 サイズ検出手段13が作成要求されたファイルのファイルサイズを検出し、ファイル作成装置決定手段14がサイズ検出手段13で検出されたファイルサイズと空き領域管理テーブル11の内容とに基づいて、コンピュータシステム1に接続されている二次記憶装置2-1～2-Nの中に、作成要求されたファイルのファイルサイズ以上の連続した空き領域を有する二次記憶装置が存在する場合はその中からファイルを作成する装置を決定し、存在しない場合は、空き領域のサイズの合計値がファイルサイズ以上の二次記憶装置の内の、ファイルの分割数を最も少なくすることができる二次記憶装置を、ファイルを作成する二次記憶装置に決定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の二次記憶装置が接続されているコンピュータシステムのファイル割り付け方式に於いて、前記各二次記憶装置の空き領域を管理する情報が格納された空き領域管理テーブルと、

作成要求されたファイルのファイルサイズを検出するサイズ検出手段と、

該サイズ検出手段で検出したファイルサイズと前記空き領域管理テーブルの内容とに基づいて前記複数の二次記憶装置の中からファイルを作成する二次記憶装置を決定するファイル作成装置決定手段と、

該ファイル作成装置決定手段で決定された二次記憶装置にファイルを作成するファイル作成手段とを備えたことを特徴とするファイル割り付け方式。

【請求項2】 前記ファイル作成装置決定手段は、前記サイズ検出手段で検出したファイルサイズ以上の連続した空き領域を有する二次記憶装置が存在する場合はその中からファイルを作成する二次記憶装置を決定し、存在しない場合は空き領域のサイズの合計値が前記サイズ検出手段で検出したファイルサイズ以上の二次記憶装置の中からファイルを作成する二次記憶装置を決定する構成を備えたことを特徴とする請求項1記載のファイル割り付け方式。

【請求項3】 前記ファイル作成装置決定手段は、前記サイズ検出手段で検出したファイルサイズ以上の連続した空き領域を有する二次記憶装置が複数存在する場合は、サイズが最も大きい連続した空き領域を有する二次記憶装置を、ファイルを作成する二次記憶装置に決定する構成を備えたことを特徴とする請求項2記載のファイル割り付け方式。

【請求項4】 前記ファイル作成装置決定手段は、前記サイズ検出手段で検出したファイルサイズ以上の連続した空き領域を有する二次記憶装置が存在せず、且つ空き領域のサイズの合計値が前記サイズ検出手段で検出したファイルサイズ以上の二次記憶装置が存在する場合は、ファイルを作成する際のファイルの分割数を最も少なくすることができる二次記憶装置を、ファイルを作成する二次記憶装置に決定する構成を備えたことを特徴とする請求項3記載のファイル割り付け方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は複数の二次記憶装置が接続されたコンピュータシステムに於けるファイル割り付け方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 二次記憶装置上にファイルを作成するプログラムを実行する場合には、二次記憶装置上に存在する空き領域のサイズの合計値がファイルサイズ以上なければならない。もし、二次記憶装置上に存在する空き領域のサイズの合計値がファイルサイズ未満であると、フ

ァイルが作成できず、プログラムの中断が余儀なくされる。また、二次記憶装置上に点在する空き領域のサイズの合計値はファイルサイズ以上であっても、ファイルサイズ以上の連続した空き領域が存在しない場合には、ファイルを複数の空き領域に分割して作成することになる。このような場合、ファイルが多くの空き領域に分割して作成されると、ファイルに対するアクセスに時間が多くなったり、アクセスできなくなるため、なるべく分割数を少なくすることが望ましい。

【0003】ところで、複数の二次記憶装置が接続されたコンピュータシステムに於いて二次記憶装置上にファイルを作成する場合、従来は、一般に利用者がJCL（ジョブ制御言語）を用いてファイルを作成する二次記憶装置を指定し、JCLによって指定された二次記憶装置上にファイルを作成するようにしていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述したように、従来は、コンピュータシステムに接続された複数の二次記憶装置の内の、利用者に指定された二次記憶装置上にファイルを作成するようにしていたため、指定された二次記憶装置上に存在する空き領域のサイズの合計値がファイルサイズ未満の場合は、プログラムが作成されず、プログラムの処理が途中で中断してしまう。また、指定された二次記憶装置上に存在する空き領域のサイズの合計値はファイルサイズ以上であっても、ファイルサイズ以上の連続した空き領域が存在しない場合には、ファイルの分割数が多くなり、ファイルに対するアクセス速度が遅くなったり、アクセスできなくなったりする場合がある。尚、このような事態が発生した場合には、利用者がコンピュータシステムに接続されている複数の二次記憶装置それぞれの空き領域を調査し、空き領域のサイズの合計値がファイルサイズ以上の二次記憶装置、或いは空き領域のサイズの合計値がファイルサイズ以上であり、且つファイルの分割数を最も少なくすることができる二次記憶装置を選択し、ファイルを作成する二次記憶装置の指定を上記選択した二次記憶装置に変更することが必要になる。

【0005】そこで、本発明の目的は、利用者がファイルを作成する二次記憶装置を指定しなくとも、コンピュータシステムに接続されている各二次記憶装置の空き領域に基づいて、作成要求されるファイルを作成可能な二次記憶装置を自動的に選択することができるファイル割り付け方式を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するため、複数の二次記憶装置が接続されているコンピュータシステムのファイル割り付け方式に於いて、前記各二次記憶装置の空き領域を管理する情報が格納された空き領域管理テーブルと、作成要求されたファイルのファイルサイズを検出するサイズ検出手段と、該サイズ検

出手段で検出したファイルサイズと前記空き領域管理テーブルの内容とに基づいて前記複数の二次記憶装置の中からファイルを作成する二次記憶装置を決定するファイル作成装置決定手段と、該ファイル作成装置決定手段で決定された二次記憶装置にファイルを作成するファイル作成手段とを備えている。

【0007】また、本発明は、作成要求されたファイルサイズ以上の連続した空き領域を有する二次記憶装置が存在する場合、その二次記憶装置上に優先的にファイルを作成できるようにするため、前記ファイル作成装置決定手段は、前記サイズ検出手段で検出したファイルサイズ以上の連続した空き領域を有する二次記憶装置が存在する場合はその中からファイルを作成する二次記憶装置を決定し、存在しない場合は空き領域のサイズの合計値が前記サイズ検出手段で検出したファイルサイズ以上の二次記憶装置の中からファイルを作成する二次記憶装置を決定する構成を備えている。

【0008】更に、本発明は、作成要求されたファイルサイズ以上の連続した空き領域を有する二次記憶装置が存在しない場合、ファイルの分割数を少なくできるようにするため、前記ファイル作成装置決定手段は、前記サイズ検出手段で検出したファイルサイズ以上の連続した空き領域を有する二次記憶装置が存在せず、且つ空き領域のサイズの合計値が前記サイズ検出手段で検出したファイルサイズ以上の二次記憶装置が存在する場合は、ファイルを作成する際のファイルの分割数を最も少なくすることができる二次記憶装置を、ファイルを作成する二次記憶装置に決定する構成を備えている。

【0009】上述のように構成された本発明のファイル割り付け方式に於いては、サイズ検出手段が、作成要求されたファイルのファイルサイズを検出し、ファイル作成装置決定手段が、サイズ検出手段で検出されたファイルサイズと空き領域管理テーブルの内容とに基づいてコンピュータシステムに接続されている複数の二次記憶装置の中からファイルを作成する二次記憶装置を決定する。その際、ファイル作成装置決定手段は、作成要求されたファイルサイズ以上の連続した空き領域を有する二次記憶装置が存在する場合、その中からファイルを作成する二次記憶装置を決定し、存在しない場合は、空き領域のサイズの合計値がサイズ検出手段で検出したファイルサイズ以上の二次記憶装置の内の、ファイルの分割数を最も少なくすることができる二次記憶装置を、ファイルを作成する二次記憶装置に決定する。

【0010】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0011】図1は本発明の実施例のブロック図であり、コンピュータシステム1には磁気ディスク装置等のランダムアクセスが可能な二次記憶装置2-1~2-Nが複数台接続されている。

【0012】コンピュータシステム1は、空き領域管理テーブル11と、空き領域情報登録手段12と、サイズ検出手段13と、ファイル作成装置決定手段14と、ファイル作成手段15と、プログラム制御手段16とを備えている。

【0013】空き領域管理テーブル11には、コンピュータシステム1に接続された各二次記憶装置2-1~2-Nの空き領域と空き領域の分割状況を管理するための情報が格納される。この空き領域管理テーブル11は、例えば、主記憶装置上に設けられる。

【0014】空き領域情報登録手段12は、空き領域管理テーブル11に、各二次記憶装置2-1~2-Nの空き領域と空き領域の分割状況を管理するための情報を格納する機能を有する。

【0015】サイズ検出手段13は、プログラムが作成要求するファイルのファイルサイズをそのプログラムの記述やJCLの記述に基づいて検出する機能、プログラムが作成要求するファイルのファイル名をJCLの記述に基づいて検出する機能、ファイルを作成する二次記憶装置の装置クラス(種類)をJCLの記述に基づいて検出する機能を有する。

【0016】ファイル作成装置決定手段14は、サイズ検出手段13で検出されたファイルサイズ及び装置クラスと、空き領域管理テーブル11に格納されている情報とに基づいて、二次記憶装置2-1~2-Nの中からファイルを作成する二次記憶装置を決定する機能を有する。

【0017】ファイル作成手段15は、ファイル作成装置決定手段14で決定された二次記憶装置上にファイルを作成する機能を有する。

【0018】プログラム制御手段16は、ファイル作成手段15によってファイルが作成された領域の情報と、サイズ検出手段13によって検出された上記ファイルのファイル名とを対応付けて管理する機能を有する。

【0019】図2は空き領域管理テーブル11の内容例を示した図である。同図に示すように、空き領域管理テーブル11には、装置名管理テーブル11Aと、各二次記憶装置2-1~2-N毎の詳細情報11B-1~11B-Nとが格納される。

【0020】装置名管理テーブル11Aには、二次記憶装置2-1~2-Nに付与されている装置名と、二次記憶装置2-1~2-N毎の詳細情報11B-1~11B-Nへのポインタとが格納される。詳細情報11B-1~11B-Nは、空き領域の先頭アドレスと、その空き領域のサイズと、次の空き領域へのポインタとを有する。図2の例は、装置名DS01が付与されている二次記憶装置2-1上には、アドレス「0050」を先頭とするサイズ「0010」の空き領域と、アドレス「0080」を先頭とするサイズ「0100」の空き領域が存在することを示している。

【0021】装置名DS01が付与されている二次記憶装置2-1が図2に示す状態にある時に、二次記憶装置2-1上のアドレス「0090」を先頭にしてサイズ「20」のファイルを作成すると、二次記憶装置2-1に対応する詳細情報11B-1は、図3に示すものに変更される。このような変更は、空き領域情報登録手段12によって行われる。

【0022】図4はファイル作成装置決定手段14の処理例を示す流れ図であり、以下各図を参照して本実施例の動作を説明する。

【0023】サイズ検出手段13は、ジョブ投入時に、プログラムが作成要求するファイルのファイルサイズ、上記ファイルを作成する二次記憶装置の装置クラス及び上記ファイルのファイル名を、プログラムの記述或いはJCLに基づいて検出する。そして、検出したファイルサイズ及び装置クラスをファイル作成装置決定手段14に通知し、ファイル名をプログラム制御手段16に通知する。

【0024】その後、ファイル作成装置決定手段14は、プログラムからのファイル作成要求を受けると、図4の流れ図に示すように、空き領域管理テーブル11を検索し、サイズ検出手段13から通知された装置クラスに属する二次記憶装置上の空き領域の最大サイズ（最大空きサイズ）を取得すると共に、上記最大空きサイズの空き領域が存在する二次記憶装置の装置名を取得する（S1）。尚、本実施例では、装置名の一部に装置クラスを示す情報を組み込んでおき、それに基づいて通知された装置クラスに属する二次記憶装置を判断するようにしている。

【0025】その後、ファイル作成装置決定手段14は、サイズ検出手段13から通知されたファイルサイズとS1で取得した最大空きサイズとを比較する（S2）。

【0026】そして、ファイルサイズが最大空きサイズ以下の場合（S2がYES）は、S1で取得した装置名の二次記憶装置を、ファイルを作成する二次記憶装置に決定し（S3）、その二次記憶装置の装置名を、ファイルを作成する二次記憶装置の装置名としてファイル作成手段15に通知する（S14）。

【0027】また、ファイルサイズが最大空きサイズよりも大きい場合（S2がNO）は、サイズ検出手段13から通知された装置クラスに属する二次記憶装置の内の1つに注目し、その二次記憶装置上に点在する空き領域のサイズの合計値を空き領域管理テーブル11を利用して求める（S4）。

【0028】その後、S4で求めた合計値とサイズ検出手段13から通知されたファイルサイズとを比較する（S5）。

【0029】そして、ファイルサイズが現在注目している二次記憶装置上に点在する空き領域のサイズの合計値

以下の場合（S5がYES）は、上記二次記憶装置上に上記ファイルサイズのファイルを作成するには、ファイルを幾つの空き領域に分割して作成しなければならないのかを示す分割数を求める（S6）。分割数を求めるS6の処理を詳しく説明すると、図5に示すように、カウンタCA、CBに0を初期設定し（S21）、その後、現在注目している二次記憶装置上に存在する最大の空き領域のサイズLを空き領域管理テーブル11を参照して取得する（S22）。その後、カウンタCAの値を+1すると共にカウンタCBの値に今回求めたサイズLを加算する（S23）。次いで、カウンタCBの値とサイズ検出手段13から通知されたファイルサイズとを比較し（S24）、カウンタCBの値がファイルサイズ未満ならS22の処理を再び行い、カウンタCBの値がファイルサイズ以上ならその時のカウンタCAの値を分割数とする（S25）。

【0030】図4に示すように、ファイル作成装置決定手段14は、S6で分割数を求めると、分割数と現在注目している二次記憶装置の装置名とから構成される候補装置情報を保持し、通知された装置クラスに属する次の二次記憶装置に注目する（S9、S10）。また、S5に於いて、判断結果がNOとなった場合も、通知された装置クラスに属する次の二次記憶装置に注目する（S10）。

【0031】そして、次の二次記憶装置が存在すれば、その二次記憶装置上に点在する空き領域のサイズの合計値を求め（S11がYES、S12）、再びS5の処理を行う。

【0032】S5の判断結果がYESとなった場合は、再び分割数を求め、保持している候補装置情報中の分割数とを比較する（S6～S8）。

【0033】そして、今回求めた分割数の方が保持している候補装置情報中の分割数より小さい場合（S8がYES）は、今回求めた分割数と現在注目している二次記憶装置の装置名から構成される候補装置情報を、現在保持している候補装置情報に代えて保持する（S9）。

【0034】上述した処理を通知された装置クラスに属する全ての二次記憶装置に対して行くと（S11がNO）、候補装置情報を保持しているか否かを判断する（S13）。

【0035】そして、候補装置情報を保持していると判断した場合は、それに含まれている装置名をファイルを作成する二次記憶装置の装置名としてファイル作成手段15に通知し（S14）、候補装置情報を保持していないと判断した場合は、要求元のプログラムに対してエラー通知を行い、ファイルを作成できないことを知らせる（S15）。

【0036】ファイル作成手段15は、ファイル作成装置決定手段14から装置名が通知されると、その装置名によって示される二次記憶装置上にファイルを作成す

10

20

30

40

50

る。また、プログラム制御手段16は、ファイル作成手段15によってファイルが作成された領域の情報と、サイズ検出手段13から通知されているファイル名とを対応付けて管理する。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、サイズ検出手段で検出された、作成要求されたファイルのファイルサイズと空き領域管理テーブルの内容とに基づいてファイルを作成する二次記憶装置を決定するファイル作成装置決定手段を備えているので、利用者がファイルを作成する二次記憶装置を指定しなくとも、作成要求された

ファイルを作成可能な二次記憶装置を自動的に決定することができる。

【0038】また、本発明は、サイズ検出手段で検出されたファイルサイズ以上の連続した空き領域を有する二次記憶装置が存在する場合には、その中からファイルを作成する二次記憶装置を決定するので、現時点で最もファイルアクセスを高速に行うことができると考えられる二次記憶装置上にファイルを作成することができる。

【0039】更に、本発明は、サイズ検出手段で検出したファイルサイズ以上の連続した空き領域を有する二次記憶装置が存在せず、且つ空き領域のサイズの合計値が前記サイズ検出手段で検出したファイルサイズ以上の二次記憶装置が存在する場合は、ファイルを作成する際のファイルの分割数を最も少なくすることができる二次記

* 憶装置を、ファイルを作成する二次記憶装置に決定するので、作成要求されたファイルサイズ以上の連続した空き領域を有する二次記憶装置が存在しない場合であっても、現時点で最もファイルアクセスを高速に行うことができると考えられる二次記憶装置上にファイルを作成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例のブロック図である。

【図2】空き領域管理テーブル11の内容例を示す図である。

【図3】空き領域管理テーブル11の内容例を示す図である。

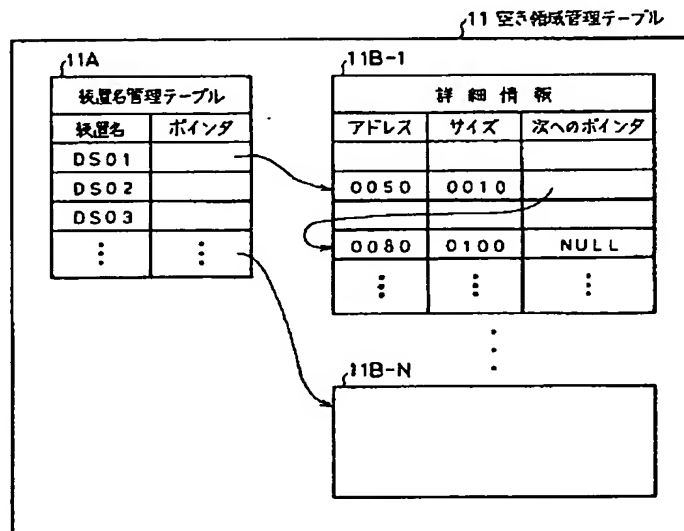
【図4】ファイル作成装置決定手段14の処理例を示す流れ図である。

【図5】ファイルの分割数を求める際のファイル作成装置決定決定14の処理例を示す流れ図である。

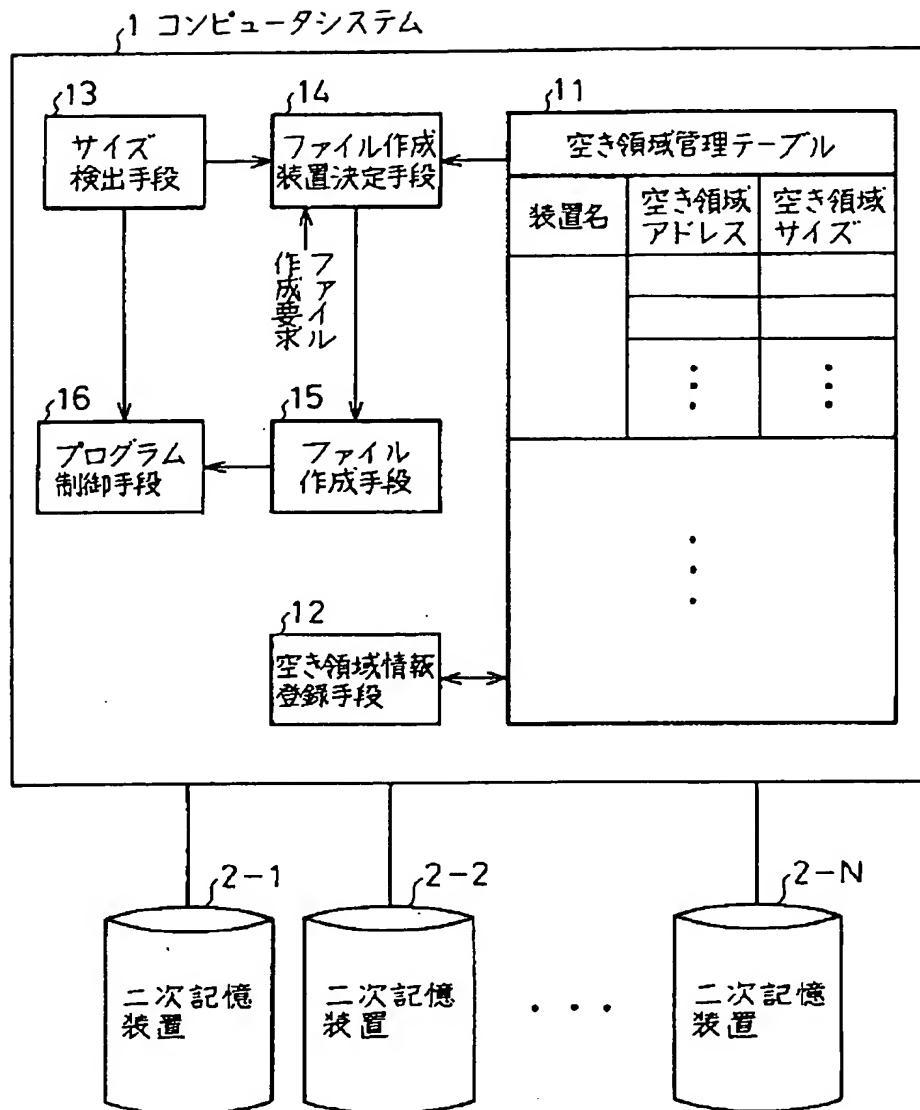
【符号の説明】

- 1…コンピュータシステム
- 11…空き領域管理テーブル
- 12…空き領域情報登録手段
- 13…サイズ検出手段
- 14…ファイル作成装置決定手段
- 15…ファイル作成手段
- 16…プログラム制御手段
- 2-1～2-N…二次記憶装置

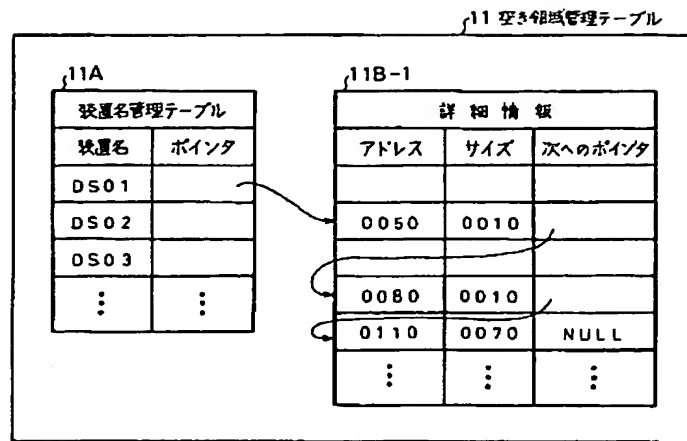
【図2】



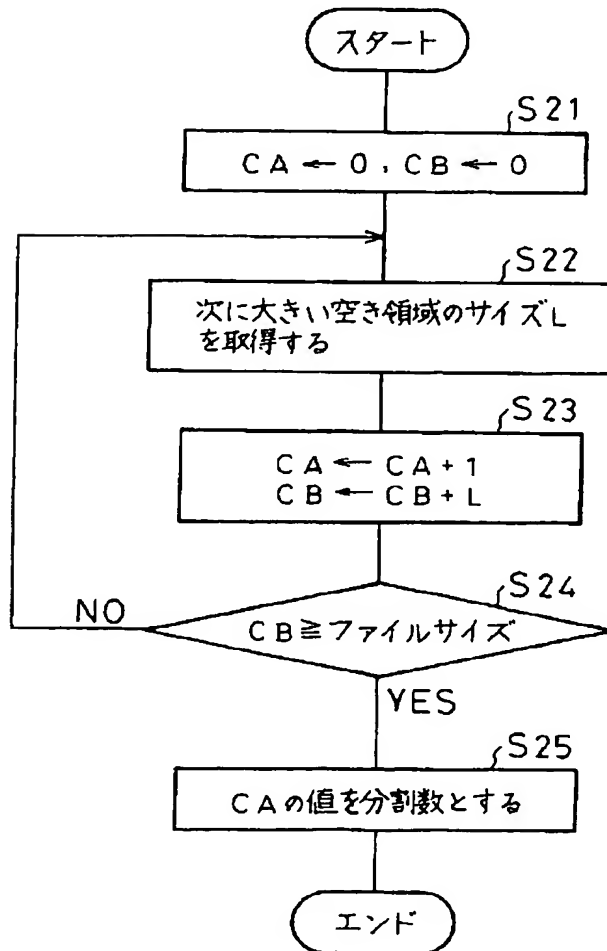
【図1】



【図3】



【図5】



【図4】

